



TITLE:

サル水晶体に存在するガングリオシドの性質(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

周藤, 憲治; 斉藤, 伸行; 小木曾, 学

CITATION:

周藤, 憲治 ...[et al]. サル水晶体に存在するガングリオシドの性質(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1989, 19: 71-71

ISSUE DATE:

1989-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163882>

RIGHT:

コリン作動性薬物であるアセチルコリン (ACh)、カルバミルコリン (CCh) に対する日本ザル縮瞳筋は収縮反応を示し、その最大反応の平均値は ACh 3mM で 226.7mg、CCh 10 μ M で 213.0mg であった。また、アドレナリン作動性薬物であるノルエピネフリン (NE) によっても収縮が惹起されたが反応の大きさは NE 10 μ M で平均値 26.4mg であった。PG 類に対する反応性を検討した結果、PGF_{1 α} によって収縮反応 (10 μ M により平均 21.1mg) が惹起されたが PGE₂ に対しては定常状態で有意な反応を示さなかった。更にタキキニン類に対する反応性を検討したが、サブスタンス P やカブサイシンに対して有意な反応を示さなかった。

日本ザル虹彩縮瞳筋標本は経壁電気刺激により収縮反応のみを示し、この収縮はムスカリン受容体遮断薬であるアトロピン (Atr) 1 μ M によって大部分抑制された。又、Atr 抵抗性の収縮は α 受容体遮断薬フェントラミン 1 μ M により消失しなかったが、神経伝達遮断効果を持つテトロドトキシンにより完全に消失したことから神経由来の収縮であることが確認された。更に PG 類の影響を検討したが、経壁電気刺激による収縮は PGF_{1 α} によって影響をうけず、PGE₂ によって用量依存的に抑制された。

以上の結果より、日本ザル虹彩縮瞳筋は副交感神経による支配を強く受けており、交感神経或いは、ラット、ウサギでみられるような三叉神経由来のタキキニン類作動性神経の支配は存在するとしてもごくわずかで、ほとんど生理的役割を有していないと思われる。又、PG 類に対する感受性をもつことが示唆されたが、その生理的役割や Atr 抵抗性収縮に関しては今後の検討課題である。

サル水晶体に存在するガングリオシドの性質

周藤憲治・斉藤伸行 (東邦大医学部眼科)
小木曾 学 (東邦大医学部 2 生理)

白内障は水晶体の老化現象として考えられ、水晶体の透明性と関連してその原因について多くの報告がある。老人性白内障は水晶体内のイオン平衡の異常により発症し、最終的に不溶性蛋白質の核部での凝集が引き起こされ、混濁が生じると考えられる。我々が研究を進めているガングリオシド

は細胞膜表面に存在する酸性糖脂質の一つで、細胞応答、情報伝達、細胞認識等に深く関わっている。ヒト老人性白内障では白内障進行と加齢に伴い、水晶体内のガングリオシド含量が増加することを最近見出した。この加齢によるガングリオシドの増加はアカゲザルの正常な透明水晶体を用いての解析により、ヒトにおいても見出すことができた。アカゲザルでは年齢とガングリオシド含量との間に $r=0.88$ という高い相関が見られた。また、13才以上の水晶体ではポリシアロガングリオシドの出現が高頻度で認められ、ガングリオシド含量の増加の一因と考えられる。ガングリオシドの局在様式については、機械的に核部と皮質部に分け分析した結果、皮質部には核部の 4 倍近い含量と、全水晶体とほぼ同じ分子種構成が見られた。この結果はウシ正常水晶体での報告とほぼ一致するが、ヒト老人性白内障では核部にかなり高い含量と皮質部と同様な分子種構成が見られた。アカゲザル、ウシの例から推測すると、白内障によりガングリオシドの局在が核部にも及び、不溶性蛋白質の凝集との関連が強く示唆された。また、アカゲザルでのガングリオシド含量はヒト老人性白内障における含量の半分以上に達し、正常水晶体であることを考慮するとかなり高い値であると思われる。既にラット、ウサギ、ウシでは含量について報告があるが、その数値は湿重量あたりに換算するとヒトの 1/10 ~ 1/4 にすぎない。この様に霊長類ではガングリオシドが水晶体に多く存在し、また分子種構成も他の動物種に比較して複雑であることから、非神経組織である水晶体におけるガングリオシドの生理的意義が予想される。一つの可能性は他の動物種と比較して長い寿命と日中行動に起因すると思われるが、水晶体混濁に関しては未だ未知の領域である。

霊長類における筋・神経系の比較解剖学的研究

川井克司・児玉公道 (金沢大・医)
本間敏彦 (順天堂大・医)
小泉政啓 (岩手医大・医)

脊椎動物の体壁筋がどのような形成過程を経てきたかを知る一方法として、エリマキキツネザル、ブラウンキツネザル、スローロリス、ショウガラゴの 4 種の原猿の特に外腹斜筋について調べた。その結果、エリマキキツネザルでは外腹斜筋は第